



Fakulti Seni Gunaan Dan Kreatif

**MEREKABENTUK KAPSUL KECEMASAN UNTUK MANGSA BANJIR**

MOHAMAD SYAHAMIR BIN MOHD ROPHI

Ijazah Sarjana Muda Seni Gunaan Dengan Kepujian  
(Teknologi Senireka)  
2016

**MEREKABENTUK KAPSUL KECEMASAN UNTUK MANGSA BANJIR**

**MOHAMAD SYAHAMIR BIN MOHD ROPHI**

Tesis ini dikemukakan sebagai memenuhi  
syarat penganugerahan Ijazah Sarjana Muda Seni Gunaan dengan Kepujian  
Teknologi Seni Reka

Fakulti Seni Gunaan dan Kreatif  
UNIVERSITI MALAYSIA SARAWAK

2016

UNIVERSITI MALAYSIA SARAWAK

Grade : \_\_\_\_\_

Please tick (✓)  
Final Year Project Report  
Master  
PhD

✓

DECLARATION OF ORIGINAL WORK

This declaration is made on the 13 day of June 2016.

Student's Declaration :

I, MOHAMAD SYAHAMIR BIN MOHD ROPHI, 42151, FAKULTI SENI GUNAAN DAN KREATIF hereby declare that the work entitled, "MEREKABENTUK KAPSUL KECEMASAN UNTUK MANGSA BANJIR" is my original work. I have not copied from any student's work or from any other sources except where due reference or acknowledgement is made explicitly in the text, nor has any part been written for me by another person.

Date : 13/6/2016



MOHAMAD SYAHAMIR BIN MOHD ROPHI

Supervisor's Declaration:

I, DR. MUSDI BIN SHANAT hereby certify that the work entitled, "MEREKABENTUK KAPSUL KECEMASAN UNTUK MANGSA BANJIR" was prepared by the above named student, and was submitted to the "FACULTY" as a \* partial/full fulfillment for the conferment of BACHELOR OF APPLIED ARTS WITH HONOURS (DESIGN TECHNOLOGY), and the aforementioned work, to the best of my knowledge, is the said student's work

Received for examination by:



DR. MUSDI BIN SHANAT

Date : 13/6/2016

**Dr Musdi Bin Shanat**  
**Head of Department Design Technology**  
**Faculty of Applied and Creative Arts**  
**UNIVERSITI MALAYSIA SARAWAK**

I declare this Project/Thesis is classified as (Please tick (√)):

- ☐ **CONFIDENTIAL** (contains confidential information under the Official Secret Act 1972)\*
- ☐ **RESTRICTED** (contains restricted information as specified by the organisation where research was done)\*
- ☒ **OPEN ACCESS**

#### Validation of Project/Thesis

I therefore duly affirmed with free consent and willingness declared that this said Project/Thesis shall be placed officially in the Center for Academic Information Services with the abide interest and rights as follows:

- This Project/Thesis is the sole legal property of Universiti Malaysia Sarawak (UNIMAS)
- The Center for Academic Information Services has the lawful right to make copies for the purpose of academic and research only and not for other purpose.
- The Center for Academic Information Services has the lawful right to digitise the content to for the Local Content Database.
- The Center for Academic Information Services has the lawful right to make copies of the Project/Thesis for academic exchange between Higher Learning Institute.
- No dispute or any claim shall arise from the student himself/herself neither third party on this Project/Thesis once it becomes sole property of UNIMAS
- This Project/Thesis or any material, data and information related to it shall not be distributed, published or disclosed to any party by the student except with UNIMAS permission.

Student's signature: \_\_\_\_\_

Date : 13 / 6 / 2016

Current Address : KAMPUNG EMBUN  
PEKAN AWAH  
28030 TEMERLOH  
PAHANG

Supervisor's signature: \_\_\_\_\_

Date : 13 / 6 / 2016

**Dr Muedin B Hj Shanat**  
**Head of Department Design Technology**  
**Faculty of Applied and Creative Arts**  
**UNIVERSITI MALAYSIA SARAWAK**

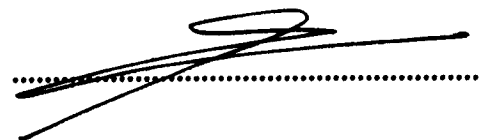
Notes: \* If the Project/Thesis is **CONFIDENTIAL** or **RESTRICTED**, please attach together as annexure a letter from the organisation with the period and reasons of confidentiality and restriction.

(The instrument was duly prepared by The Center for Academic Information Services)

## PENGESAHAN

Projek bertajuk **Merekabentuk Kapsul Kecemasan untuk Mangsa Banjir** telah disediakan oleh **Mohamad Syahamir Bin Mohd Rophi** dan telah diserahkan kepada Fakulti Seni Gunaan dan Kreatif sebagai memenuhi syarat untuk Ijazah Sarjana Muda Seni Gunaan dengan Kepujian (Teknologi Seni Reka)

Disahkan oleh :

A handwritten signature in black ink, consisting of a series of loops and strokes, positioned above a horizontal dotted line.

Dr. Musdi Bin Shanat

Penyelia

## **PENGAKUAN**

Penulis mengakui bahawa tidak terdapat bahagian penyelidikan, dihasilkan atau dilaporkan dalam tesis ini yang telah digunakan sebagai bahan sokongan untuk suatu ijazah atau kelulusan samada kepada universiti ini atau institusi pengajian tinggi lain.

Tandatangan Penulis :



Mohamad Syahamir Bin Mohd rophi

Tarikh :

13 / 6 / 2016

## **PENGHARGAAN**

**Bismillahirrahmanirrahim**

Syukur Alhamdulillah ke hadrat Allah S.W.T dengan berkat kebesaran-Nya saya telah berjaya menyiapkan Projek Tahun Akhir yang bertajuk Merekabentuk Kapsul Kecemasan untuk Mangsa Banjir. Ucapan ribuan terima kasih kepada penyelia saya iaitu Dr. Musdi Bin Shanat yang terlalu banyak membantu dan memberikan tunjuk ajar kepada saya bagi menyiapkan Projek Tahun Akhir ini. Terima kasih juga buat semua pensyarah dan staf di Fakulti Seni Gunaan dan Kreatif yang banyak membimbing saya sepanjang tiga tahun berada di Universiti Malaysia Sarawak. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Pasukan Sukarelawan di kawasan kampung Chenor Pahang, yang terlibat dalam membantu membuat penghantaran kepada mangsa banjir Dan Pasukan Jabatan Pertahanan Malaysia di bahagian Daerah Maran, Pahang, kerana memberi bantuan dan kerjasama yang amat tinggi kepada saya untuk melakukan kajian di Kampung Seberang Chenor . Ucapan terima kasih dan penghargaan juga buat kedua ibu bapa saya yang tercinta, Mohd Rophi Bin Abdul Jalil dan Hindun Binti Said yang menjadi tulang belakang saya selama ini dan adik-beradik saya yang banyak memberikan sokongan dan dorongan kepada saya. Akhir sekali, saya juga ucapkan terima kasih kepada rakan-rakan seperjuangan Program Seni Gunaan dan Kreatif. Kenangan bersama mereka tidak akan saya lupakan.

Sekian, Wassalam.

## KANDUNGAN

	HALAMAN
DECLARATION OF ORIGINAL WORK	i
PENGESAHAN	ii
PENGAKUAN	iv
PENGHARGAAN	v
ISI KANDUNGAN	vi
SENARAI FIGURA	ix
SENARAI JADUAL	x
SENARAI CARTA PAI	xi
ABSTRAK	xiii

### **BAB 1: PENDAHULUAN**

1.0 Pengenalan	1
1.1 Pernyataan Masalah	3
1.2 Latar Belakang Kajian	4
1.3 Objektif Kajian	5
1.4 Skop Kajian	5
1.5 Kepentingan kajian	6
1.6 Limitasi Kajian	6
1.7 Persoalan kajian	7
1.8 Kesimpulan	8



## **BAB 2 : SOROTAN KAJIAN LEPAS**

2.0 Pengenalan	10
2.1 Kajian Ergonomik	11
2.2 Kajian Material Kapsul Kecemasan	15

## **BAB 3: METODOLOGI KAJIAN**

3.0 Pengenalan	16
3.1 Pengenalan Rangka Kerja Penyelidikan	17
3.2 Kaedah Kualitatif	20
3.2.1 Pemerhatian	20
3.2.2 Temu Ramah	21
3.3 Kesimpulan	22

## **BAB 4 : ANALISA DAPATAN KAJIAN**

4.0 Pengenalan	23
4.1 Analisa Data	24
4.1.1 Bahagian A : Demografik	24
4.1.2 Bahagian B : Pengalaman	28
4.1.3 Bahagian C : Reka bentuk Produk	31
4.1.4 Bahagian D : Ergonomik	35
4.3 Kesimpulan	39

## **BAB 5 : CADANGAN REKABENTUK**

5.0 Pengenalan	40
5.1 Konsep Reka Bentuk	41
5.2 Material	41
5.3 Spesifikasi Reka Bentuk	42
5.3.1 Reka Bentuk	42
5.3.2 Keselamatan	43
5.3.3 Ergonomik	44
5.3.4 Saiz	45
5.3.5 Sasaran Pengguna	46
5.4 Proses Reka Bentuk	47
5.4.1 Proses Lakaran Perkembangan Idea	47
5.5 Penghasilan <i>mock up</i> pertama	52
5.6 Penghasilan Produk Akhir	53
5.7 Penhasilan Prototaip Akhir	57
5.8 Material yang di Cadangkan	58
5.9 Fungsi Produk	59
5.10 Lukisan Teknikal	60
5.11 Kesimpulan	61

## **BAB 6: KESIMPULAN**

6.0 Pengenalan	62
RUJUKAN	63
LAMPIRAN	64

<b><u>Senarai Figura</u></b>	<b>Halaman</b>
Figura 2.0 : Menujukan Terminologi Ukuran Anatomi Manusia	12
Figura 2.1 : Menunjukkan Darjah Pergerakan Manusia Semasa Membongkok dan Mendongak	14
Figura 3.1 : Menunjukkan Proses Penghantaran Barangan Keperluan Kepada Mangsa Banjir	21
Figura 5.0 : Reka Bentuk Kapsul “E-cap”	42
Figura 5.1 : Sistem Sambungan yang Sesuai Menyambungkan Kapsul dan Bot	43
Figura 5.2 : Ciri Ergonomik pada “E-cap”	44
Figura 5.3 : Saiz “E-cap” yang mampu membawa barangan dalam kuantiti yang banyak	45
Figura 5.4 : Sasaran pengguna	46
Figura 5.5 : Lakaran idea pertama	47
Figura 5.6 : Lakaran idea kedua	48
Figura 5.7 : Lakaran idea ketiga	49
Figura 5.8 : Lakaran idea keempat	50
Figura 5.9 : Lakaran idea akhir	51
Figura 5.10 : Penghasilan Prototaip pertama	52
Figura 5.11 : Reka bentuk akhir	53
Figura 5.12 : Bahagian <i>locking sistem</i> kapsul	54
Figura 5.13 : Bahagian pengimbang kapsul di bahagian bawah	55

Figura 5.14 :	Bahagian kekunci khas untuk penyambungan kapsul	55
Figura 5.15 :	Bahagian kapsul di trik keluar	56
Figura 5.16 :	Reka betuk akhir (prototaip)	57
Figura 5.17 :	Cara kapsul di tarik menggunakan bot.	57
Figura 5.18 :	Material pada rekaan	58
Figura 5.19 :	E-cap Membawa Barangan Dalam Kuantiti yang Banyak Produk	59
Figura 5.20 :	Lukisan teknikal kapsul kecemasan	60

### **Senarai Jadual**

Jadual 2.0 :	Menujukan Kiraan Ukuran Mengapai Mengikut Lingkungan Umur	13
Jadual 3.0 :	Jadual Fasa penyelidikan	19

### **Senarai Carta Pai**

Carta Pai 4.1.1 :	Jantina	24
Carta Pai 4.1.2 :	Umur	25
Carta Pai 4.1.3 :	Bangsa	26
Carta Pai 4.1.4 :	Pekerjaan	27
Carta Pai 4.2.1 :	Pengalaman Terlibat dalam Bencana Banjir	28
Carta Pai 4.2.2 :	Terlibat di Dalam Memberi Bantuan Kepada Mangsa Banjir	29
Carta Pai 4.2.3 :	Reka Bentuk Produk baru untuk membantu Penghantaran Barangan Kepada Mangsa Banjir	30
Carta Pai 4.3.1 :	Barangan yang Perlu dibawa Ketika Membuat Penghantaran Kepada Mangsa Banjir	31
Carta Pai 4.3.2 :	Bentuk Yang Sesuai Digunakan Bagi Reka Bentuk Kapsul Kecemasan	32
Carta Pai 4.3.3 :	Jenis Warna yang Sesuai Digunakan Pada Kapsul Kecemasan	33
Carta Pai 4.3.4 :	Adakah Perlu Kapsul Kecemasan Ini Di Bahagikan Kepada	34
Carta Pai 4.4.1 :	Bahagian yang Perlu Ada Pada Sesebuah Kapsul Kecemasan	35
Carta Pai 4.4.2 :	Bahagian Reka bentuk Kapsul Kecemasan yang Perlu di Beri Keutamaan Bagi Keselamatan Pengguna	36

<b>Carta Pai 4.4.3 :</b>	<b>Sistem Sambungan yang Sesuai</b>	
	<b>Menyambungkan Kapsul dan Bot</b>	<b>37</b>
<b>Carta Pai 4.4.4 :</b>	<b>Menyatakan Kepentingan Ciri-Ciri Pada</b>	
	<b>Rekaan Kapsul Kecemasan</b>	<b>38</b>

## **ABSTRAK**

Penyelidikan ini bertujuan untuk merekabentuk sebuah alat bantu kecemasan untuk kegunaan mangsa banjir. Kapsul kecemasan ini merupakan Produk yang dihasilkan untuk penstoran keperluan asas seperti bekalan makanan, perubatan dan selimut dalam kuantiti yang banyak sebelum di edarkan kepada mangsa banjir. Produk direka mengikut analisa permasalahan penghantaran barangan kepada mangsa banjir yang terputus hubungan dan kekurangan bot. Reka bentuk yang moden dan praktikal merupakan konsep utama kapsul keselamatan ini.

Kata Kunci: “Kapsul”, “tempat penyimpanan barangan”.

## **BAB 1**

### **1.0 PENGENALAN**

Terdapat pelbagai jenis produk kecemasan yang telah di hasilkan oleh penyelidik sebelum ini yang bertujuan untuk menyelesaikan masalah dan membantu mangsa yang terlibat ketika berlakunya sesuatu bencana dan kecemasan. Oleh itu tujuan kajian di dijalankan adalah untuk menghasilkan produk kecemasan yang boleh digunakan ketika berlakunya bencana banjir. Produk kecemasan ini merupakan sebuah kapsul atau produk penyimpanan yang terapung di dalam air dikhususkan untuk membawa barang makanan, ubat-ubatan, selimut, dan, alat-alat kecemasan dalam kuantiti yang banyak. Produk kecemasan ini diberi nama Kapsul kecemasan atau EI-cap. Tujuan kajian reka bentuk kapsul ini di jalankan adalah bertujuan untuk menghasilkan sebuah kapsul kecemasan yang berfungsi untuk mengangkut barangan dan untuk membantu memudahkan lagi kerja-kerja pengagihan barang-barang keperluan kepada mangsa banjir, ketika waktu banjir yang berlaku di Malaysia. Dengan mereka bentuk sebuah kapsul kecemasan ini dapat membantu mangsa dan petugas ketika bencana banjir ini berlaku. Dengan mengkaji dan menghasilkan reka bentuk kapsul kecemasan ini dapat membantu khususnya para petugas yang bertugas untuk mengagihkan barang keperluan kepada mangsa banjir. Tujuan untuk mengkaji dan menghasilkan reka bentuk kapsul kecemasan ini adalah untuk membawa muatan ketika waktu banjir bagi menampung kekurangan bot yang berlaku ketika bencana banjir ini berlaku. Selain itu Kapsul ini direka khas untuk membawa dan melindungi barang daripada basah dan rosak, sebagai contoh barangan keperluan harian, makanan, dan ubat-ubatan, selimut. kepada mangsa banjir di pusat pemindahan atau



mangsa yang terputus hubungan akibat daripada jalan yang di tenggelam oleh air banjir. Reka bentuk kapsul kecemasan ini berfungsi sebagai alat bantuan kepada petugas untuk membawa lebih banyak barangan dalam satu masa kerana kapsul ini boleh dibawa dalam satu masa, minimum satu hingga enam kapsul dalam satu masa, bergantung kepada saiz bot yang digunakan oleh para petugas ketika menjalan kerja-kerja penghantaran. Kapsul ini boleh terapung di dalam air dan kapsul ini boleh di tarik menggunakan bot. selain itu kapsul kecemasan atau EI-cap ini terdapat 3 bahagian pada satu badan kapsul iaitu bahagian makanan, ubat-ubatan, selimut dan alatan kecemasan yang bertujuan untuk memudahkan mangsa atau para petugas dan mangsa banjir untuk mengenal pasti apa diperlukan di sesuatu kawasan itu. Selain itu badan kapsul ini boleh ditarik keluar, dan boleh ditinggalkan sementara di sesuatu kawasan untuk mempercepatkan proses penghantaran barangan ini di kawasan yang lain. Kapsul kecemasan ini mempunyai penutup khas untuk melindungi barangan yang dibawa daripada terkena air banjir atau jatuh ketika penghantaran. Reka bentuk kapsul kecemasan yang ingin di hasilkan juga boleh dipisahkan dan disambungkan agar kuantiti barangan yang dibawa mencukupi. Dengan menghasilkan kajian reka bentuk kapsul kecemasan ini saya berharap agar kapsul ini dapat membantu memenuhi keperluan mangsa banjir.

## **1.1 PENYATAAN MASALAH**

Negara Malaysia mempunyai dua musim iaitu musim panas dan musim hujan. Pada hujung tahun di Malaysia iaitu pada bulan Oktober hingga Disember sering berlakunya musim hujan yang disebabkan oleh monsun timur laut dan akan menyebabkan hujan akan turun dengan banyaknya dan kebiasaannya akan berlakunya bencana banjir. Penyataan masalah yang dihadapi adalah ketika berlakunya banjir besar yang pernah menggemparkan negara kita yang jarang berlaku di negara kita. Dengan masalah ini mangsa bencana banjir ini tidak bersedia berikutan paras air yang mendadak naik dengan cepat berikutan hujan turun dengan lebatnya. Selain itu Masalah yang dihadapi ketika bencana banjir berlaku, adalah masalah kekurangan pengangkutan air untuk mengagihkan barangan keperluan di pusat pemindahan mangsa banjir dan selain itu juga, mangsa yang terkandas di suatu tempat berikutan jalan yang sudah ditenggelam air banjir ini sukar untuk mendapat bantuan dari segi barangan keperluan harian atau ubat-ubatan kerana kekurangan bot untuk berulang-alik untuk mengangkut dan menghantar barangan dalam kuantiti yang banyak dan mencukupi selain itu pasukan sukarela dan pasukan bomba terpaksa mengambil masa yang lama untuk menjalankan proses untuk penghantaran barang kepada mangsa banjir ini juga berkemungkinan mengambil beberapa hari untuk mengagihkan barang dan terpaksa berulang-alik berulang kali di sesebuah kawasan yang terjejas apabila berlakunya bencana banjir.

## **1.2 LATAR BELAKANG KAJIAN**

Kajian ini dijalankan untuk menghasilkan sebuah reka bentuk produk kecemasan yang boleh digunakan ketika berlakunya bencana banjir berlaku produk kecemasan ini dihasilkan untuk menyimpan barangan keperluan asas seperti makanan, ubat-ubatan, alat kecemasan dan selimut di dalamnya. Melalui kajian ini saya ingin mereka bentuk sebuah kapsul kecemasan yang boleh membawa barangan untuk keperluan mangsa banjir. Melalui pemerhatian yang di jalankan para petugas yang bertanggungjawab seperti Bomba dan Penyelamat serta Jabatan Pertahanan Awam menggunakan bot untuk mengagihkan barangan yang di hantar ke pusat pemindahan dan kepada mangsa yang terputus hubungan akibat daripada paras air yang meningkat naik. Masalah yang dihadapi ketika proses penghantaran ini dijalankan adalah masalah kekurangan bot untuk digunakan untuk menghantar barangan keperluan asas ini kepada mangsa banjir yang terlibat. Akibat daripada itu pihak sukarelawan dan badan bukan kerajaan tampil untuk memberikan bantuan kepada mangsa banjir ini tetapi pihak ini menggunakan inisiatif yang lain, di mana pihak sukarelawan ini menggunakan lori, dan kenderaan pacuan 4x4 untuk meredah air banjir yang mereka sendiri tidak pasti tentang kedalaman di sesuatu kawasan itu. Kaedah dan cara ini boleh mengundang bahaya kepada para petugas yang terlibat. Selain itu barangan yang dibawa menggunakan pacuan empat roda atau pun menggunakan bot tidak di tutup rapi ini akan memudahkan barangan yang di hantar berkemungkinan akan basah dan rosak serta barang yang di hantar tidak akan tahan lama apabila di simpan kerana barangan yang dihantar basah dan lembap akibat daripada terkena air banjir.

### **1.3 OBJEKTIF KAJIAN**

- Mengkaji keberkesanan reka bentuk kapsul dari segi reka bentuk, ergonomik, dan fungsi.
- Mengenal pasti barangan keperluan asas, ubat-ubatan, dan alatan kecemasan yang perlu ada di dalam sesebuah kapsul keselamatan untuk kegunaan mangsa banjir.
- Mereka bentuk sebuah kapsul kecemasan yang berfungsi sebagai alat bantuan kepada pasukan sukarelawan untuk membawa barangan keperluan.

### **1.4 SKOP KAJIAN**

Skop kajian yang akan di lakukan adalah tertumpu di kawasan yang sering berlaku bencana banjir dan kawasan yang sering mengalami masalah banjir besar. Dengan melakukan pemerhatian terhadap tempat yang pernah terjejas oleh bencana ini dengan mengambil gambar sebagai kajian visual untuk menghasilkan reka bentuk yang sesuai. Selain itu kajian akan menumpukan kepada golongan sukarelawan dan pihak Bomba, Jabatan Pertahanan Awan Malaysia (JPAM) yang terlibat secara langsung dalam proses pembahagian tugas yang membahagi atau yang mengagihkan barangan kepada mangsa banjir sama ada yang terdapat di pusat pemindahan atau mangsa yang terkandas. Selain itu pasukan sukarelawan ini akan di temu ramah tentang pengalaman mereka semasa menjalankan proses penghantaran bekalan makanan kepada mangsa banjir. Melalui kefahaman mereka adakah kapsul ini dapat membantu mereka dalam proses untuk mereka membahagikan barang-barang keperluan kepada mangsa banjir dan di samping itu juga adakah kapsul ini dapat mengatasi masalah kekurangan bot apabila bencana banjir ini berlaku.

## **1.5 KEPENTINGAN KAJIAN**

Kepentingan kajian ini dijalankan untuk membantu mangsa banjir menerima bantuan keperluan harian dengan selamat serta mencadangkan satu reka bentuk kapsul kecemasan. selain itu kapsul kecemasan yang akan dihasilkan diharap dapat mengatasi masalah yang dialami ketika bencana banjir berlaku dan secara tidak langsung diharapkan dapat membantu pihak sukarelawan dalam menangani kesukaran untuk menghantar bantuan kepada mangsa banjir. Selain itu juga kepentingan kajian ini adalah mengenal pasti berapakah jumlah yang mampu di bawa oleh kapsul kecemasan ini di dalam satu masa dan secara tidak langsung menguji sejauh mana kapsul ini boleh menampung serta memudahkan lagi proses penghantaran bekalan makanan, ubat-ubatan, selimut dan alatan kecemasan kepada mangsa banjir.

## **1.6 LIMITASI KAJIAN**

Limitasi kajian yang di alami semasa melakukan kajian tentang reka bentuk kapsul kecemasan ini, adalah kekurangan bahan rujukan dari segi buku ilmiah, jurnal, dan internet untuk menjalankan kajian terhadap kapsul kecemasan ini. Selain itu Kekurangan data daripada sumber rujukan untuk menghasilkan reka bentuk kapsul kecemasan ini dan terpaksa menggunakan data yang diperoleh daripada kajian visual, di mana dengan merujuk produk kecemasan yang telah dihasilkan oleh pengkaji yang terdahulu bagi mendapatkan idea atau rujukan untuk menjalankan kajian ini. Di samping itu kerjasama yang kurang daripada golongan yang terlibat dari segi pemikiran masyarakat tidak sefahaman untuk menggunakan kapsul kecemasan ini. Dengan berlakunya limitasi ini

pengkaji terpaksa melakukan kajian atau experiment sendiri untuk mengetahui tentang keberkesanan hasil kajian.

## **1.7 PERSOALAN KAJIAN**

Persoalan kajian yang ingin dinyatakan mengapakah kapsul kecemasan ini perlu di gunakan ketika berlakunya bencana banjir berlaku. Dan selain itu Adakah kapsul kecemasan ini dapat membantu memudahkan kerja-kerja pengagihan barangan keperluan kepada mangsa banjir. Bagaimanakah kapsul kecemasan ini dapat mengatasi masalah kekurangan bot ketika kerja-kerja pengagihan di jalankan dan memudahkan kerja-kerja penghantaran barangan kepada mangsa banjir. Adakah kapsul kecemasan ini dapat di fahami oleh pengguna ketika digunakan dalam

## **1.8 KESIMPULAN**

Kesimpulan yang dapat dibuat adalah dengan menjalankan kajian ini dapat menyelesaikan masalah yang dihadapi ketika berlakunya bencana banjir ini berlaku dengan menghasilkan sebuah kapsul yang boleh mengangkut barang keperluan harian seperti barang makan dan minuman, barangan perubatan, dan selimut untuk di bahagikan kepada mangsa banjir. selain itu kapsul kecemasan ini juga boleh mengatasi masalah kekurangan bot yang sering dialami. Pihak sukarelawan dan anggota yang terlibat yang terpaksa menggunakan cara lain dengan menggunakan lori pasukan tentera dan kenderaan pacuan empat roda untuk menghantar barangan keperluan kepada mangsa banjir. Dengan menggunakan cara ini boleh menyebabkan berlakunya kemalangan dan berbahaya kepada pasukan keselamatan dan pasukan sukarelawan yang terlibat. selain itu juga kajian ini ingin menguji reka bentuk kapsul yang sesuai untuk di aplikasikan untuk membantu pihak sukarelawan dan pasukan keselamatan yang terlibat di dalam kerja-kerja penghantaran barangan keperluan harian ini. selain itu kapsul ini direka untuk di bawa menggunakan bot dan mempunyai 3 bahagian untuk memudahkan kerja-kerja penghantaran. Di samping itu, bilangan kapsul kecemasan yang boleh di bawa oleh bot pasukan penyelamat adalah satu sehingga enam kapsul dalam satu masa bergantung pada saiz bot yang digunakan oleh pasukan penyelamat. Secara tidak langsung kapsul ini boleh membawa barangan keperluan harian dalam kuantiti yang banyak dalam satu masa. Selain itu kapsul ini juga boleh beroperasi pada waktu malam, kerana kapsul kecemasan ini di lengkapi oleh lampu LED dan mempunyai pelekat pantulan cahaya bagi memudahkan lagi kerja-kerja penghantaran barangan keperluan pada waktu malam. Dengan menjalankan kajian ini

dapat membantu sedikit sebanyak dalam menangani masalah dan dapat membantu mangsa bencana banjir ini.